

DuPont Technische Kunststoffe

Der Weg zu kostengünstigeren Kochgeräten und Küchenherden

Starten Sie
mit
DuPont

Inhalt Seite

Produkte von DuPont für Küchenherde

Fluorkunststoffe

TEFLON®
Fluorkunststoffe

TEFZEL®
Fluorkunststoffe

Elektronische Bauteile

Verbinder

Kabelsysteme

Produkte für die Leiterplattenindustrie

Produkte für die Halbleiter- und Bauteileindustrie

Chemikalien und Pigmente

KRYTOX®
fluorierte Gase und Öle

SUVA®
umweltschonende Kältemittel

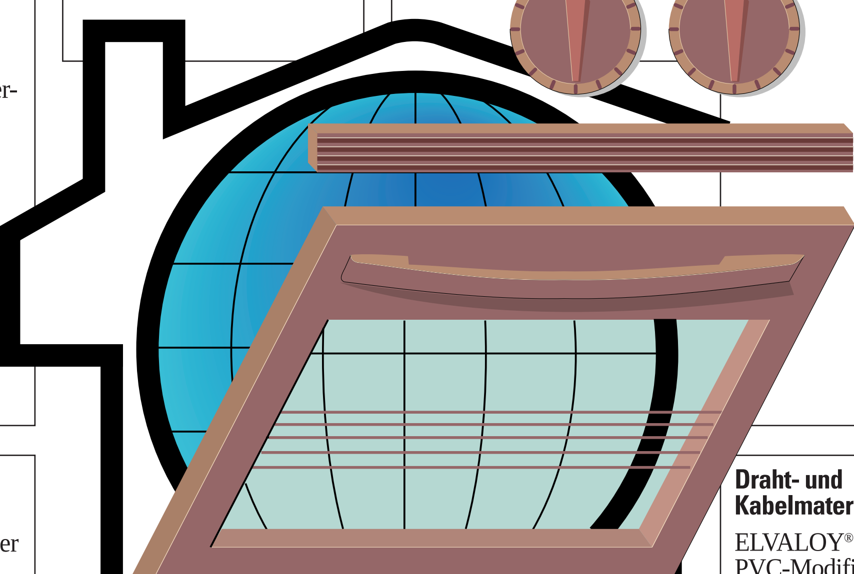
TI-PURE®
Titandioxid

Spezialkunststoffe

CORIAN®
Massivplatten und Formteile

Hochleistungs-Formteile und Halbzeuge für Lager und Hochtemperatur-Anwendungen

VESPEL® SP
Polyimid



Technische Kunststoffe

CRASTIN® PBT
thermoplastischer Polyester

DELRIN®
Acetalhomopolymer

HYTREL®
elastischer Konstruktionswerkstoff

MINLON®
mineralverstärktes Polyamid

RYNITE® PET
thermoplastischer Polyester

ZENITE®
flüssigkristallines Polymer

ZYTEL® 6 und 66
Polyamid

ZYTEL®/KEVLAR® SFC
Kurzfaser-Verbundstoff

Starten Sie mit DuPont

Folien für elektrische Isolation und gedruckte Schaltungen

KAPTON®
Polyimidfolie

MYLAR®
Polyesterfolie

Papier für elektrische Isolierung

NOMEX®
Aramidpapier

Beschichtungen

SILVERSTONE®
Antihaft-Versiegelung

TEFLON® 2
Antihaft-Versiegelung

Draht- und Kabelmaterialien

ELVALOY®
PVC-Modifizierer

HYTREL®
Elastischer Konstruktionswerkstoff

KAPTON®
Polyimidfolie

TEFLON®
Fluorkunststoffe

TEFZEL®
Fluorkunststoffe

® Eingetragene Warenzeichen von DuPont.



Einführung

Noch nie zuvor herrschte auf dem Haushaltsgerätemarkt ein so starker Wettbewerbsdruck wie heute. Eine Kostendifferenz von nur ein oder zwei Prozent für Teile und Materialien kann bereits für den Gewinn oder Verlust einer Marktposition ausschlaggebend sein.

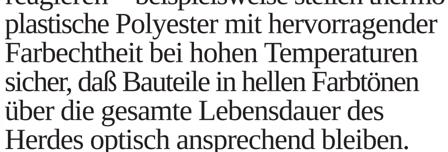
Außerdem sind noch Montage- und Personalkosten zu berücksichtigen.

Je komplizierter die Bauteile sind, desto zeitaufwendiger ist im allgemeinen die Montage der Endprodukte. Diese Kosten müssen gut kalkuliert werden, um auf dem Markt wettbewerbsfähig bleiben zu können.

Mit unserer Unterstützung können Ihre Produkte wettbewerbsfähig bleiben. Unsere breite Palette an technischen Kunststoffen und unsere fundierten Sachkenntnisse über Anwendungen und Verfahrenstechniken können Ihnen dabei von großem Nutzen sein.

DuPont gehört zu den größten Chemieunternehmen der Welt. Wir haben so bekannte Produkte entwickelt wie Nylon, NEOPRENE, KEVLAR® und TEFLON®.

Aufgrund der engen Zusammenarbeit mit den Herstellern von Herden hat DuPont spezielle Werkstoffe entwickelt und kann auf aktuelle Marktbedürfnisse reagieren – beispielsweise stellen thermo-



plastische Polyester mit hervorragender Farbechtheit bei hohen Temperaturen sicher, daß Bauteile in hellen Farbtönen über die gesamte Lebensdauer des Herdes optisch ansprechend bleiben.



Darüber hinaus werden Produkte aus unseren technischen Kunststoffen direkt gefertigt. Abfälle fallen gar nicht oder nur in geringen Mengen an und Bearbeitungsgänge entfallen ganz. Nach Ablauf ihrer Lebensdauer können sie für ähnliche oder andere Anwendungen recycelt werden.

Wir sind davon überzeugt, daß es einen Kunststoff von DuPont gibt, der die Leistungsfähigkeit Ihres Produktes verbessern kann und Ihnen durch multifunktionale Bauteilintegration hilft, Kosten zu reduzieren.

Wie können wir Ihnen helfen?

Wenn Sie technische Kunststoffe von DuPont beziehen, erhalten Sie weit mehr als Qualitätskunststoffe. Sie bekommen eine hervorragende technische Unterstützung.

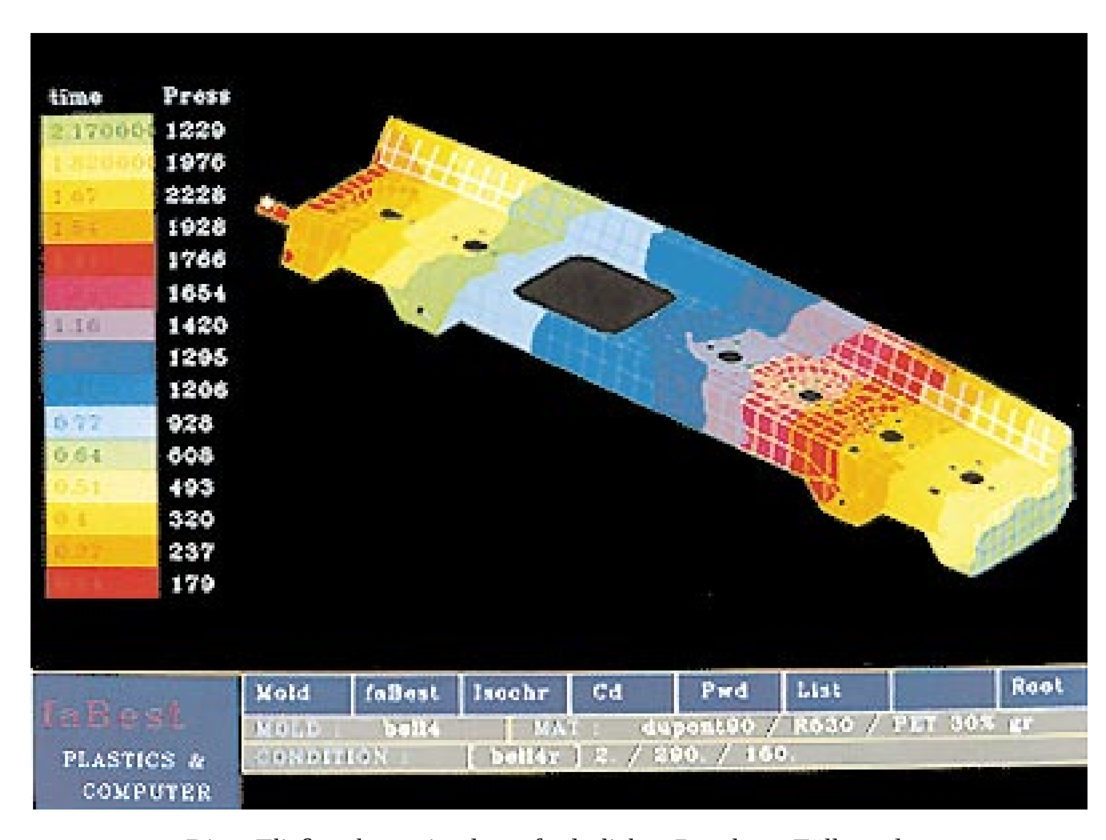
Sie öffnen die Tür zu einer Welt des Fachwissens, aus der Ihnen wertvolle, praktische Hilfe in jeder Phase Ihrer Produktentwicklung erwächst.

Ob Sie nur kleinere Verbesserungen an einem bestehenden Gerät oder Verfahren durchführen wollen oder ob Sie etwas noch nie Dagewesenes ausprobieren wollen – wir können eine wirkliche Hilfe sein.

DuPont bietet Ihnen eine fundierte Basis an Sachkenntnissen, die sich aus einer der erfahrensten Gruppen technischer Experten in der kunststoffverarbeitenden Industrie zusammensetzt. Unsere Mitarbeiter finden Wege, um Ihrem Gerät das gewisse Etwas zu verleihen, das den Erfolg ausmacht. Unsere weltweiten Technischen Kunststoffzentren (PTC - Plastics Technical Centre) sind kunststofftechnische Mikrokosmen. Sie verfügen über eine komplette Ausstattung an Spritzgieß- und Extrusionsanlagen und über eigene Maschinen zur Form- und Prototypenfertigung.

Die Technischen Zentren von DuPont können Ihre theoretischen Überlegungen auf die Probe stellen und klare, praktische Antworten liefern.

Unsere Ingenieure für Marktentwicklung sind sowohl Konstrukteure als auch hochqualifizierte Maschinenbau-Ingenieure mit umfassenden



Diese Fließanalyse zeigt den erforderlichen Druck zur Füllung der Formhöhlung und den Formfüllvorgang.

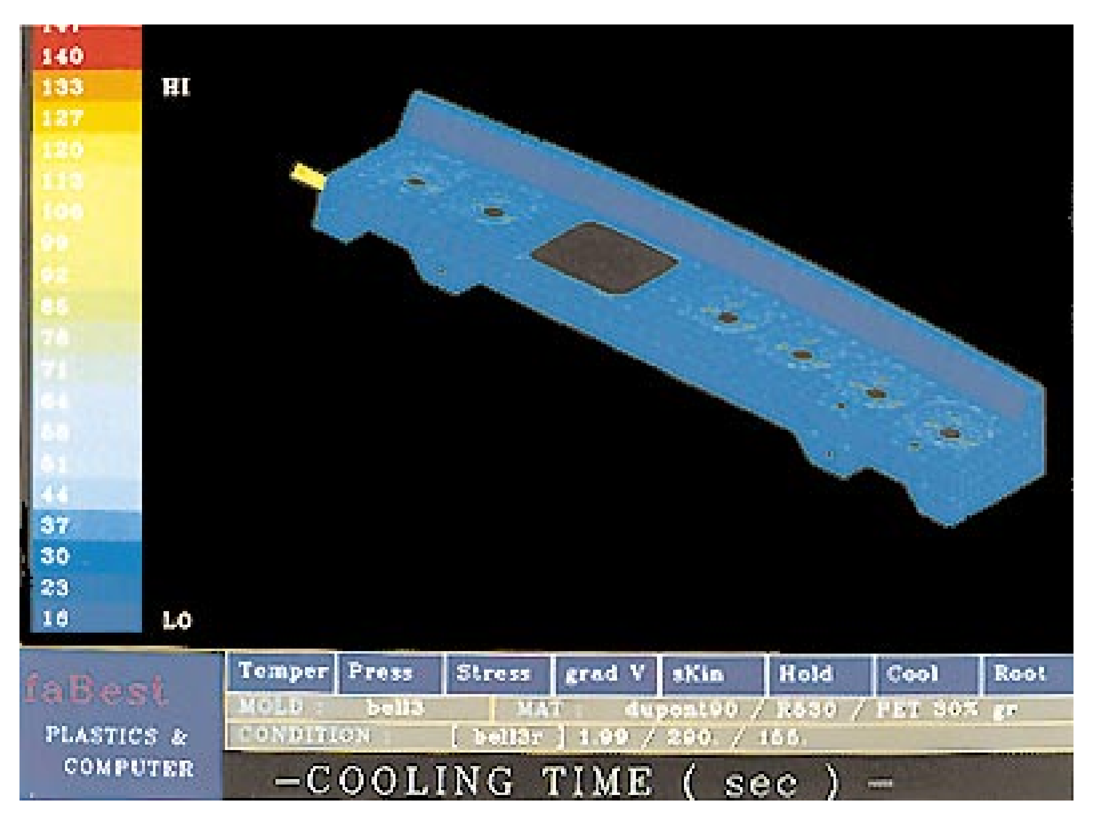
Fachkenntnissen über das Spritzgießverfahren und den Werkzeugbau. Sie tragen der Tatsache Rechnung, daß das Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffteils vom Konzept bis hin zur Produktion mehrere

interaktive Schritte umfaßt. Und sie sind sich der Notwendigkeit bewußt, diese Formteil-, Montage- und Verfahrenskosten in enger Zusammenarbeit mit dem Hersteller optimieren zu müssen.

Die Fachleute von DuPont bieten neue Techniken, die speziell entwickelt wurden, um Bauteilkosten zu reduzieren und die Produktivität zu verbessern. Unsere Ingenieure haben Vibrationsschweißtechniken, angußlose Werkzeugkonstruktion für kristalline Thermoplaste und SPC-Systeme für die Prozeß- und Qualitätskontrolle entwickelt.

Mit einem vollständig computergestützten Werkzeugauslegungs- und Konstruktionspaket (CATS) können wir folgendes ausführen:

- Spannungsanalyse – sie stellt sicher, daß Ihre Teile entsprechende Festigkeitskriterien erfüllen
- Fließanalyse



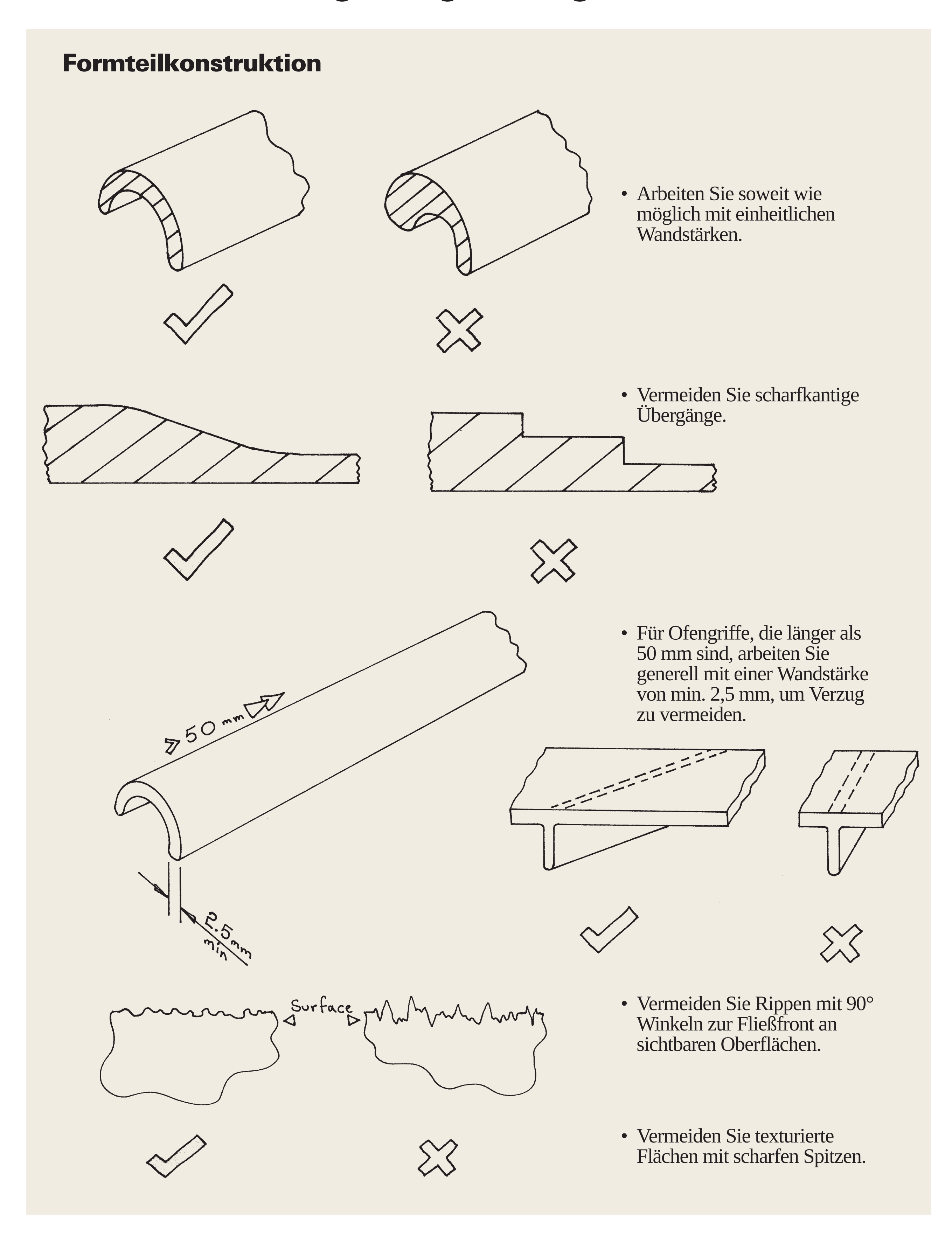
Diese Abbildung zeigt die Zeit, die das Material in der Formhöhlung bis zum Einfrieren benötigt.

So kann zum Beispiel die Fließanalyse eines Bedienfeldes aus RYNITE® 5211 durchgeführt werden, um den Querschnitt und die Auslegung der Bauteilwand zu bewerten und sicherzustellen, daß während der Füllung der Formhöhlung keine Probleme auftreten.

Unsere Mitarbeiter sind bereit, mit Ihrem Spritzgießer und Ihren Spezialisten zusammenzuarbeiten – vom Prototypentest bis zur laufenden Produktion.

Je früher Sie DuPont hinzuziehen, desto erfolgreichere Geräte können wir gemeinsam konstruieren.

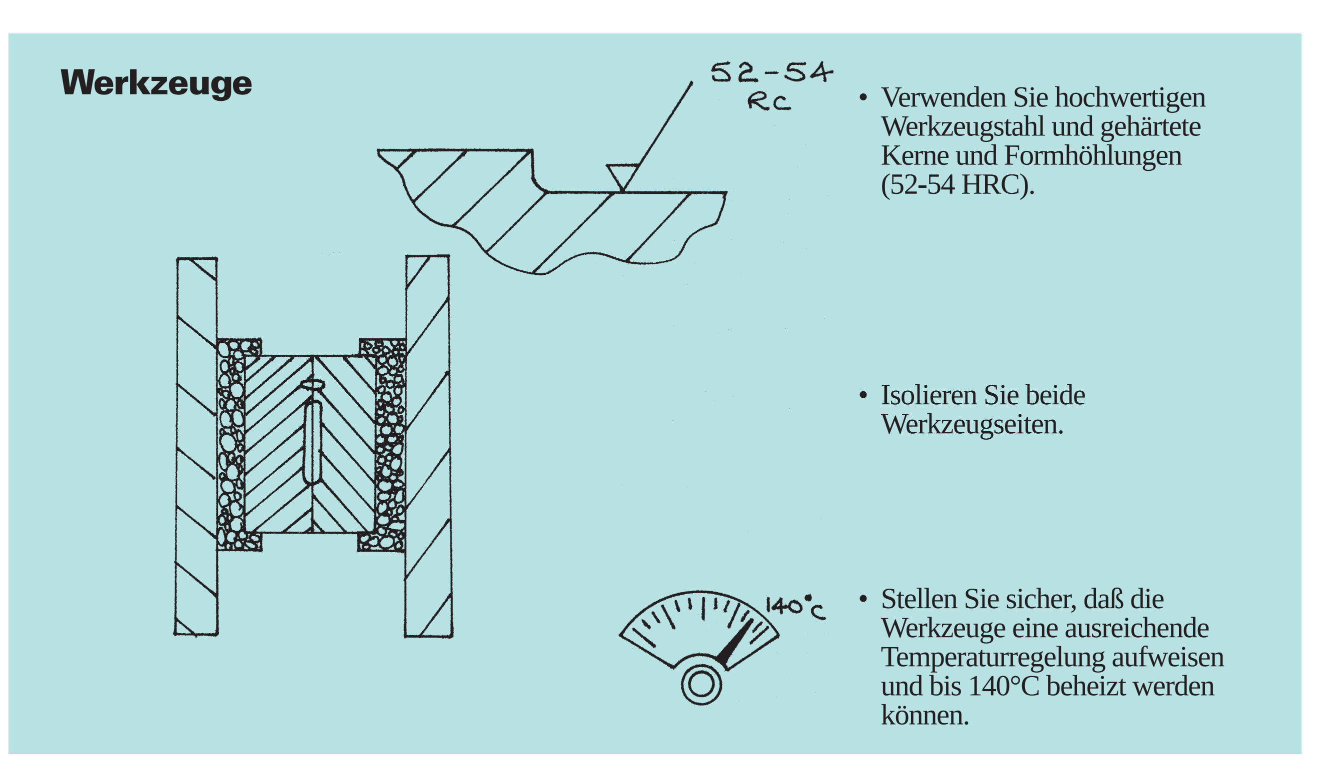
Konstruktionshinweise für kostengünstige Ofengriffe



Formteilkonstruktion

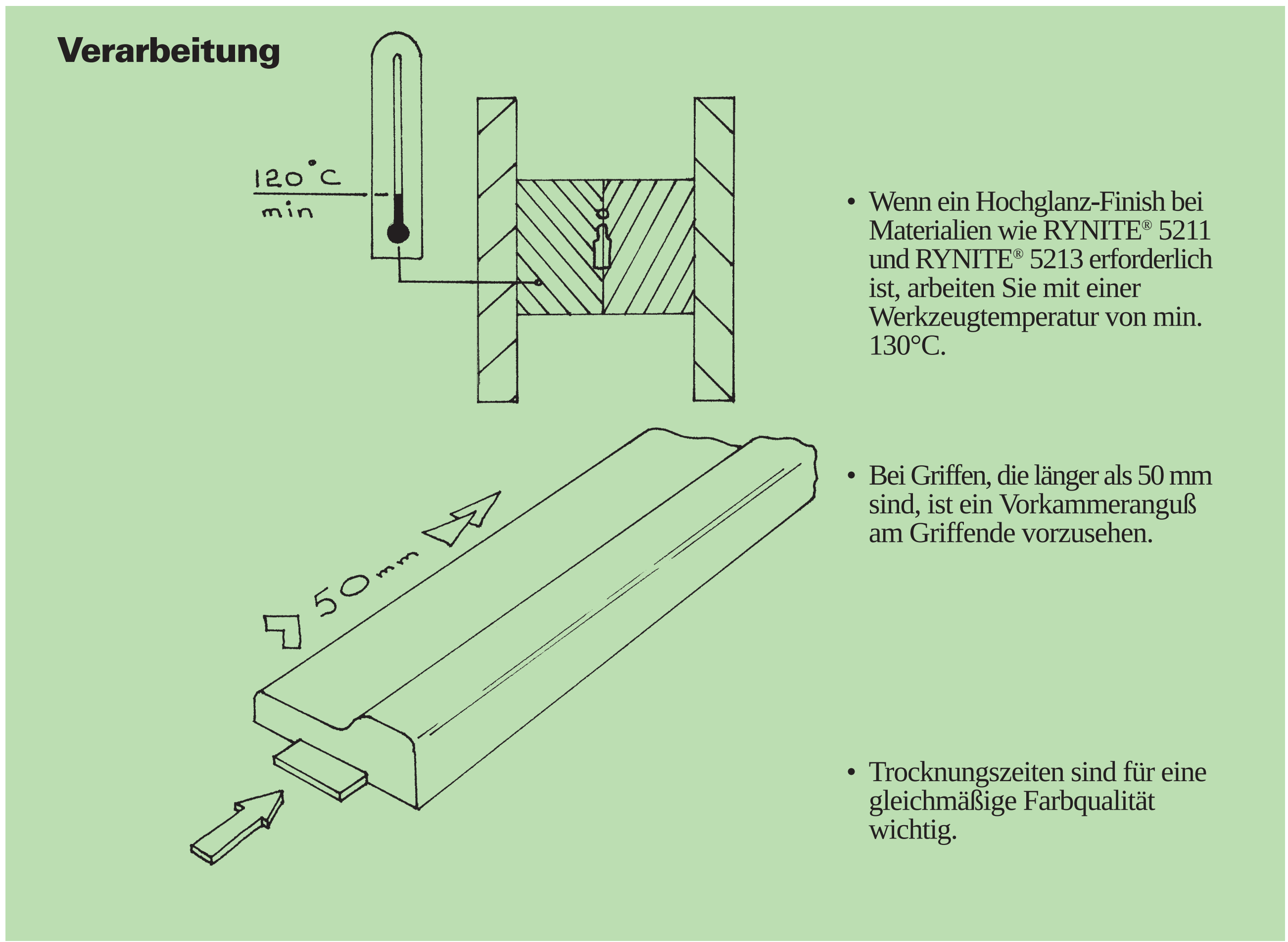
- Arbeiten Sie soweit wie möglich mit einheitlichen Wandstärken.
- Vermeiden Sie scharfkantige Übergänge.
- Für Ofengriffe, die länger als 50 mm sind, arbeiten Sie generell mit einer Wandstärke von min. 2,5 mm, um Verzug zu vermeiden.
- Vermeiden Sie Rippen mit 90° Winkeln zur Fließfront an sichtbaren Oberflächen.
- Vermeiden Sie texturierte Flächen mit scharfen Spitzen.

Werkzeuge



- Verwenden Sie hochwertigen Werkzeugstahl und gehärtete Kerne und Formhöhlungen (52-54 HRC).
- Isolieren Sie beide Werkzeugseiten.
- Stellen Sie sicher, daß die Werkzeuge eine ausreichende Temperaturregelung aufweisen und bis 140°C beheizt werden können.

Verarbeitung



- Wenn ein Hochglanz-Finish bei Materialien wie RYNITE® 5211 und RYNITE® 5213 erforderlich ist, arbeiten Sie mit einer Werkzeugtemperatur von min. 130°C.
- Bei Griffen, die länger als 50 mm sind, ist ein Vorkammeranguß am Griffende vorzusehen.
- Trocknungszeiten sind für eine gleichmäßige Farbqualität wichtig.

Und es gibt noch vieles mehr, das wir Ihnen sagen können.
Für ausführlichere Informationen setzen Sie sich bitte mit Ihrem ansässigen DuPont Fachmann in Verbindung.

Hohle ofengriffe, hergestellt im Gasinnendruckverfahren (GID)



In Deutschland entwickelte Siemens-Elektrogeräte einen der ersten Ofengriffe, die im GID-Verfahren hergestellt wurden. Diese ästhetisch ansprechenden Teile erfüllen alle Anforderungen an die Farbbeständigkeit und lassen sich leicht recyceln.

Die Firma Juno, Teil der Elektrolux Gruppe, hat den unten und unten links gezeigten Griff im GID-Verfahren hergestellt. Dieses Verfahren eignet sich für die Herstellung von "bügelähnlichen"-Formteilen, da steife, starre Querschnitte ohne Oberflächenfehler hergestellt werden können, wie sie bei herkömmlichen Spritzgießverfahren auftreten.









In Spanien hat die Firma Teka Ofengriffe im GID-Verfahren für ihre neuen Herdmodelle hergestellt. Dieser einteilige Griff bietet eine kostengünstige Lösung aus Werkstoffen, die sich leicht recyceln lassen.

DuPont hat weitreichende Erfahrungen bei der Verarbeitung seiner Materialien im GID-Verfahren gesammelt.

Die in dieser Broschüre gezeigten Beispiele zeigen, daß ästhetische Ofengriffe mit solidem Aussehen keinerlei Einfallstellen auf der Oberfläche aufweisen. Diese Griffe sind äußerst kostengünstige Lösungen, ermöglicht durch ein Verfahren, das Konstrukteuren bei der Herstellung von eleganten, modernen Produkten mehr konstruktiven Freiraum verleiht.



Eine separate Broschüre über die GID-Technologie, einschließlich Konstruktions- und Verarbeitungs-richtlinien, ist bei DuPont erhältlich. Bitte rufen Sie an, falls Sie ein Exemplar wünschen.

Ofengriff-Anwendungen





Oben sehen Sie Ofengriffe aus Materialien von DuPont für Herde, die von Bosch, Modern Maid, Elektrolux Tricity, Fagor, Lackey, Magic Chef, Parkinson Cowan, Rosières, Siemens und Thymsel hergestellt werden.

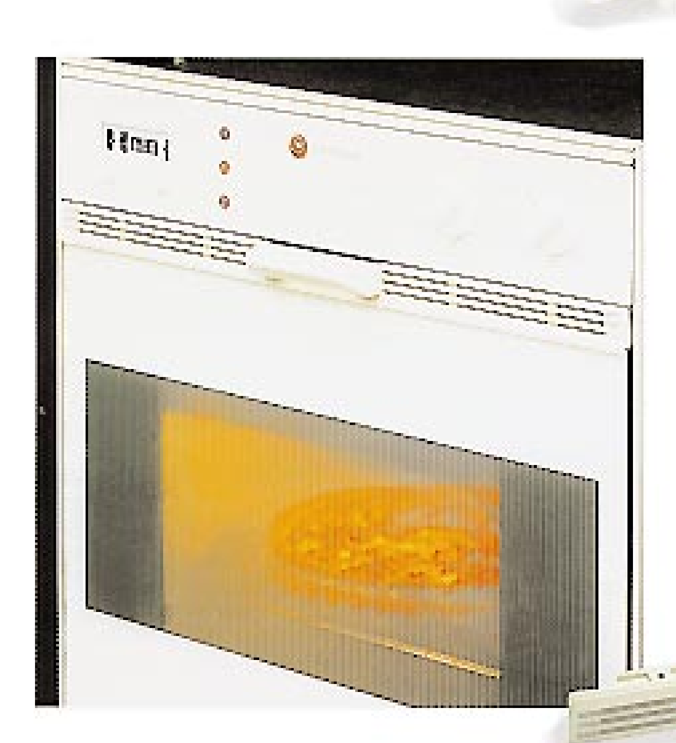
RYNITE® 5211 wurde von Parkinson Cowan (Elektrolux) in Großbritannien wegen seiner ausgezeichneten Beständigkeit gegen hohe Temperaturen, geringen Verfärbung und seines hervorragenden Oberflächenglanzes ausgewählt.



Auch Electrolux Tricity wählte RYNITE® 5211 wegen seiner Beständigkeit gegen hohe Temperaturen, geringen Verfärbung und Hochglanz-Finish. Somit konnten sie die verfügbare Palette an hellen Farbtönen ausnutzen – von strahlenden Weißtönen bis zu Beige- und Brauntönen. Das Design erlaubt die Aufnahme selbstschneidender Schrauben direkt in dem Kunststoff, wodurch kostenaufwendige Einsätze vermieden werden.



RYNITE® 5211 wurde von Ingenieuren der Firma Lackey wegen seiner hohen Wärmeformbeständigkeit, guten Farbstabilität und Steifigkeit sowie der Chemikalienbeständigkeit gegen Reinigungsmittel und Öle ausgewählt. RYNITE® PET bot eine ideale Lösung für das potentielle Vergilbungsproblem, das mit hellen Materialien bei hohen Temperaturen verbunden ist. Das Design erforderte ein Material mit hoher Steifigkeit und dennoch ausreichender Dehnbarkeit für die selbstschneidenden Schrauben. Neben diesen Voraussetzungen bot RYNITE® PET dem Hersteller mehr Konstruktions-freiraum in Verbindung mit guten ästhetischen Merkmalen und trug so dazu bei, daß er einen optisch eleganten und modernen Herd herstellen konnte.



Rosières nutzt die vorteilhaften Eigenschaften von RYNITE® 5211 thermoplastischem Polyester für die Herstellung dieser modernen Griffe und Lüftungsblenden. Hohe Steifigkeit, geringe Verfärbung und Verzugsneigung sowie die Verfügbarkeit heller Farbtöne waren die wichtigsten Materialanforderungen.



Die Firma Fagor aus Spanien wählte RYNITE® 5211 für die Griffe ihrer neuen Herdmodelle. Die wichtigsten Anforderungen an das Material waren geringe Verzugsneigung, guter Oberflächenglanz und geringe Verfärbung heller Farbtöne bei hohen Temperaturen (160°C über 1000 Stunden).

RYNITE® PET ist das ideale Material für Thymsel, Spanien. RYNITE® PET, verfügbar in hellen Farbtönen, bietet eine gute thermische Barriere für Griffe, die kühl bleiben.

Die Firma Magic Chef (Maytag, U.S.A.) wählte RYNITE® 5211 für ihre neuen Ofengriffe. Gute Schlagzähigkeit, hohe Steifigkeit und Hochtemperatur-Beständigkeit bei geringem Verzug waren die wichtigsten Materialanforderungen. Dieser moderne Griff bietet eine kostengünstige Design-Lösung, da der Lüftungsrahmen im oberen Türbereich in den Griff integriert wurde.



Modern Maid (Caloric, U.S.A.) stellte einen einteiligen Ofengriff her, um ein Vorgängermodell zu ersetzen, das aus fünf verschiedenen Teilen bestand. Der neue Griff aus RYNITE® 545 reduzierte die Bauteilkosten um 40 %. Auch die Montagekosten konnten erheblich gesenkt werden. Der neue einteilige Griff hat ein elegantes, modernes Aussehen, da die sichtbaren Bindenähte beseitigt wurden, die beim früheren Griff als Schmutzfänger galten.

Bedienfelder und Endstücke



Rosières, ein französischer Ofenhersteller, hat erstmals einen Backofen-Türrahmen aus Vollkunststoff mit integriertem Bedienfeld aus RYNITE® 5211 Polyester hergestellt. Die Struktur integriert mehrere Bauteile in einem einzigen Herstellungsgang und reduziert somit Montagezeit und -kosten erheblich.

Es wurde eine moderne, saubere und einteilige Form ohne die weniger attraktiven Schweißnähte geschaffen, die bei einer herkömmlichen Metallstruktur unerläßlich sind.

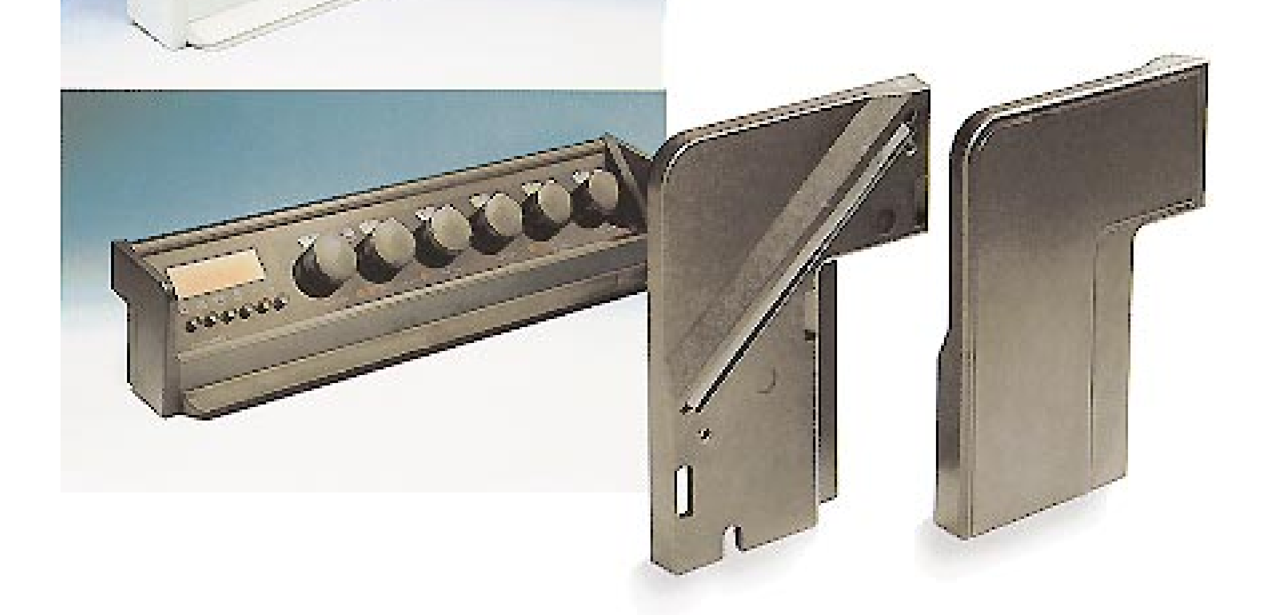
Das gleiche Designkonzept wurde für die Tür gewählt. Sie besteht aus zwei Seitenteilen und einem Ofengriff, um das Glas zu sichern.



Für diesen spritzsicheren Herd, dessen Bedienfeld oberhalb des Kochfeldes montiert ist, wählte Electrolux RYNITE® 5213 für die Endstücke des Bedienfeldes. Flachheit und Steifigkeit waren entscheidende Anforderungen, um sicherzustellen, daß die Endstücke eine moderne Linienführung aufweisen, die dem Metall-/Glasrahmen präzise folgen. RYNITE® 5213 erfüllte diese Anforderungen und bot weitere Vorteile wie Leichtigkeit, Farb- und Wärmebeständigkeit.



Electrolux, einer der weltweit größten Hersteller von Haushaltsgeräten, wählte RYNITE® 5213 für das Bedienfeld und die Endstücke. Dieses Feld mußte heißen Ölen und Fetten widerstehen können und eine gute Flachheit aufweisen. Da sich RYNITE® 5213 durch eine geringe Verzugsneigung auszeichnet, erlaubte es die Herstellung von dimensionsstabilen, flachen Formteilen, welche die sanfte Linienführung des Bedienfeldes abrundeten.



Herdknöpfe

DuPont verfügt über umfangreiche Erfahrungen bei der Herstellung von Herdknöpfen aus seinen technischen Kunststoffen.

Für Knöpfe mit Hochglanz-Finish sind unverstärkte CRASTIN® PBT Kunststoffe die geeigneten Materialien. Diese PBT Kunststoffe widerstehen Ölen und Fetten, können direkt bedruckt werden und bestehen die Drehmoment-Prüfung der Industrie (3,5 Nm).

Für Knöpfe, die hohe Drehmomente erfordern, werden glasfaserverstärkte RYNITE® PET Typen verwendet.



Soft touch

Im Zweikomponenten-Spritzguß lassen sich Formteile herstellen, bei denen CRASTIN® S600, RYNITE® 5211 S oder RYNITE® 5213 S mit HYTREL® 3548 L umspritzt wird.



Griffe für Grillpfannen



Neue Herde von Parkinson Cowan umfassen einen zweiteiligen Grillpfannengriff aus RYNITE® PET. Diese Hochglanz-Griffe nutzen die Vorteile von RYNITE® PET, darunter Wärmebeständigkeit, Verfügbarkeit in den meisten Farben, Recycelfähigkeit und kühl bleibende Oberflächen.



Der Griff aus RYNITE® 5211 wird an der Grillpfanne positioniert und zusammengedrückt. Eine selbst-schneidende Schraube am Griffende hält ihn fest in Position.



Lüftungsblenden



Bosch Siemens, Deutschland, wählte aus verschiedenen Polyesterwerkstoffen RYNITE® 5211 wegen seines hervorragenden Eigenschaftsprofils. Es ist beständig gegen Verfärbung und Verzug bei hohen Temperaturen sowie gegen heiße Fettdämpfe.

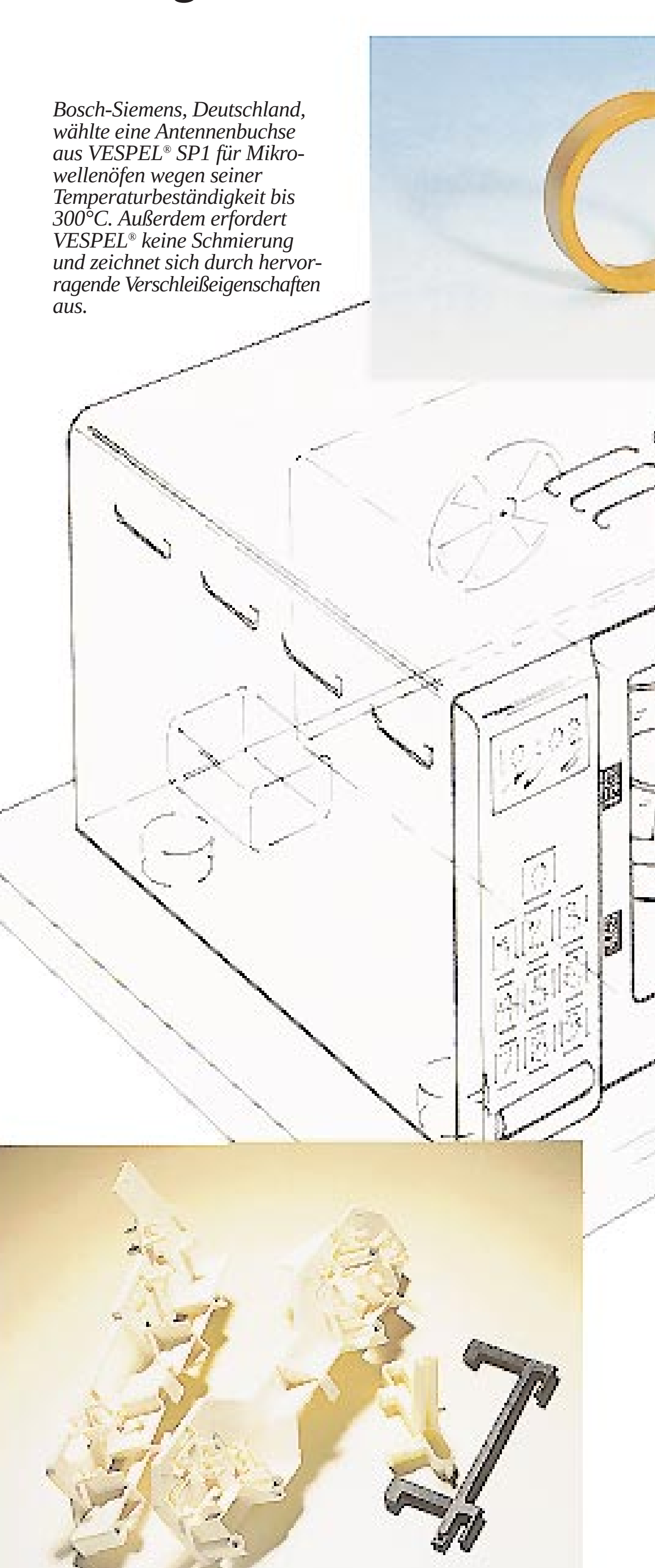


Für die neuen Herde von Parkinson Cowan konstruierten Ingenieure dieser Firma eine innovative Lüftungsblende, die mit dem Bedienfeld schnappverbunden wird. RYNITE® PET wurde für diese neue Blende ausgewählt, da es alle Anforderung der Anwendung erfüllte. Das Design forderte ein Material, das eine gute Steifigkeit bei hohen Temperaturen bewahrt, beständig ist gegen heiße Fette und in hellen Farbtönen verfügbar ist, die durch Wärme oder Alterung nicht verfärben.

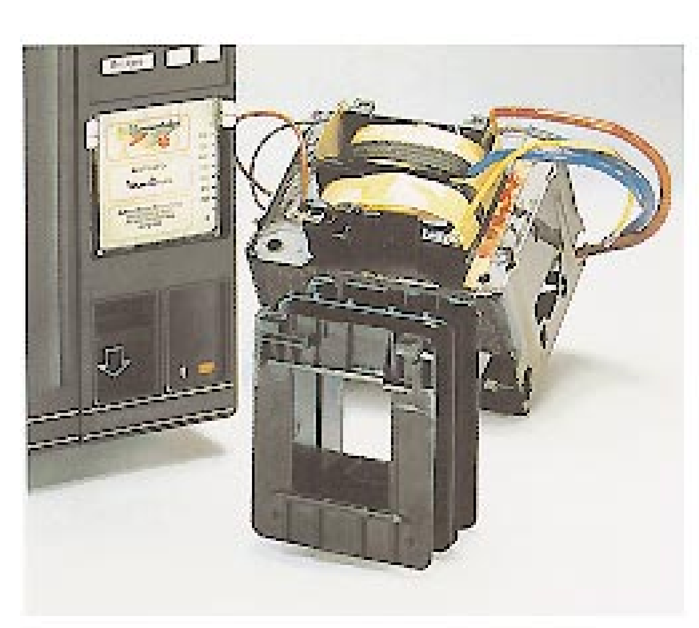


Dieser freistehende Herd von Inglis entlüftet heiße Luft von der Herdtür durch das Lüftungsgehäuse. Der geringe Verzug und die hohe Steifigkeit von RYNITE® PET lieferten Inglis die Werkstofflösung für eine kostengünstige, einteilige Lüftungsblende.

Mikrowellen-Anwendungen



Bosch-Siemens, Deutschland, wählte eine Antennenbuchse aus VESPEL® SP1 für Mikrowellenöfen wegen seiner Temperaturbeständigkeit bis 300°C. Außerdem erfordert VESPEL® keine Schmierung und zeichnet sich durch hervorragende Verschleißeigenschaften aus.

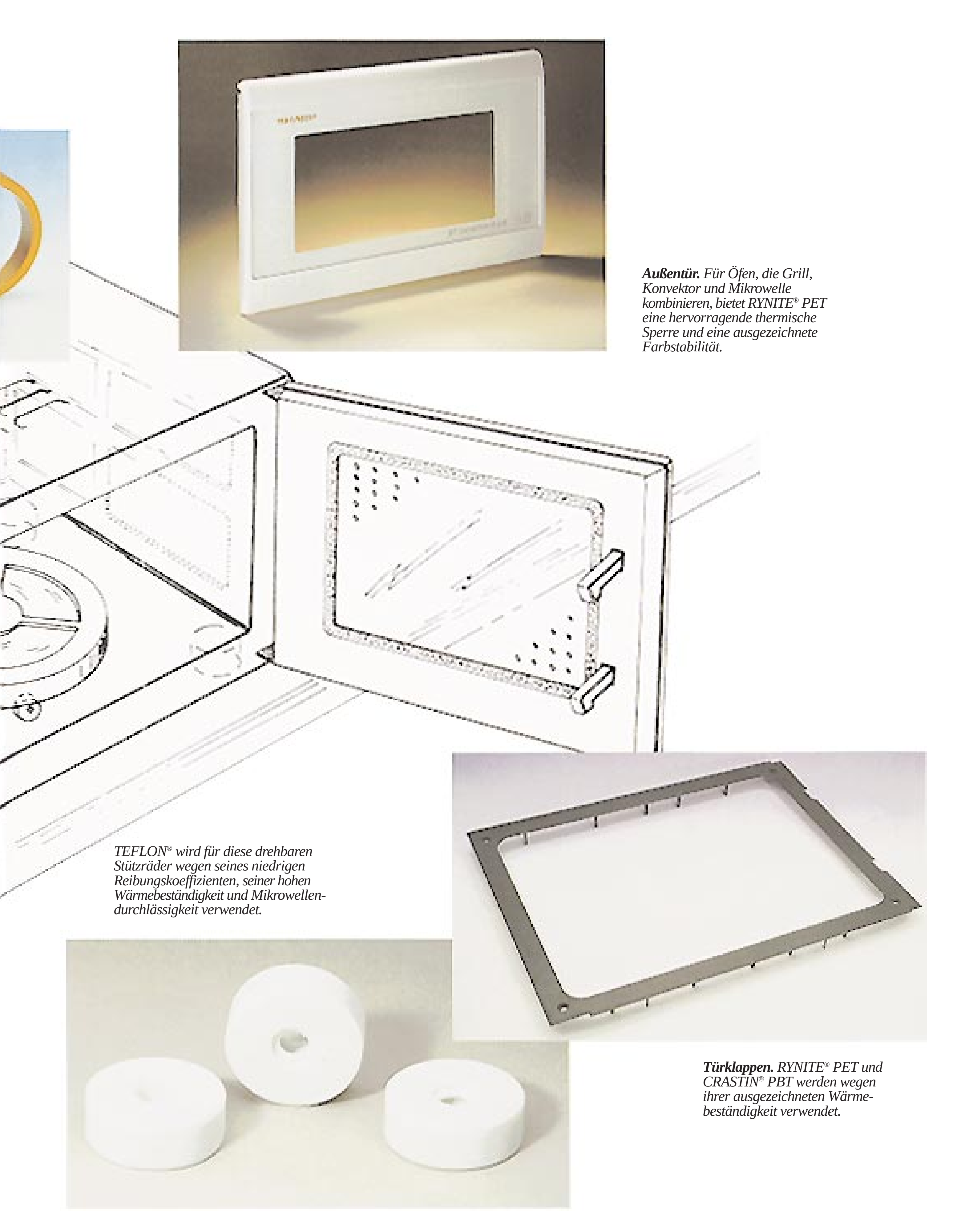


RYNITE® PET wird für die Mikrowellen-Spulenkörper-Transformatoren aufgrund seiner ausgezeichneten elektrischen und thermischen Isoliereigenschaften verwendet.



Bedienfelder für Mikrowellen aus maßgeschneiderten RYNITE® PET Typen verleihen hervorragende Wärmebeständigkeit, ästhetische Oberflächen und Chemikalienbeständigkeit.

Schließmechanismen für Türen. *CRASTIN® PBT wird für die Schließmechanismen der Türen verwendet, wenn hochpräzise und dimensionsstabile Teile für Anwendungen erforderlich sind, bei denen Sicherheit ein wesentlicher Faktor ist.*

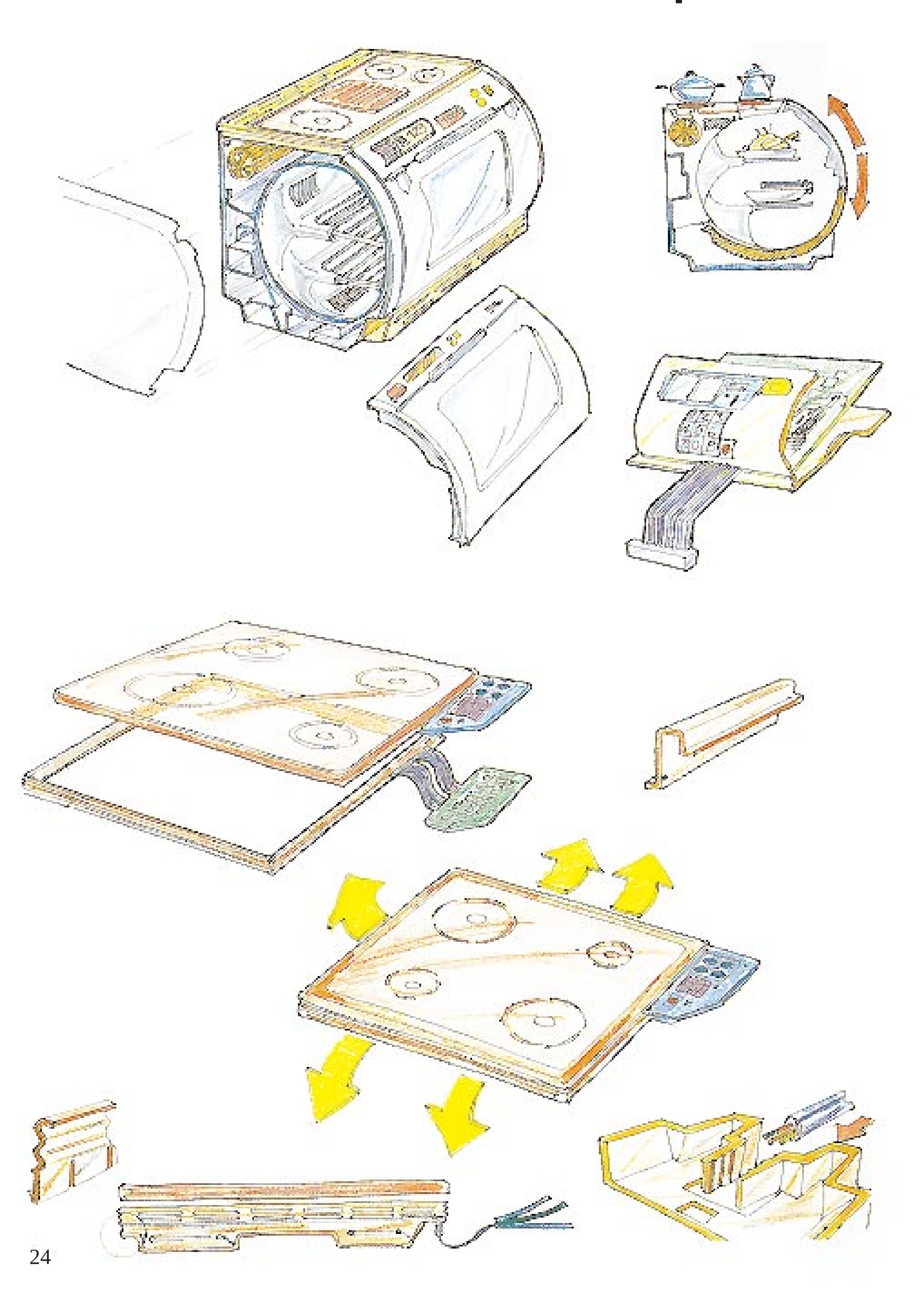


Außentür. *Für Öfen, die Grill, Konvektor und Mikrowelle kombinieren, bietet RYNITE® PET eine hervorragende thermische Sperre und eine ausgezeichnete Farbstabilität.*

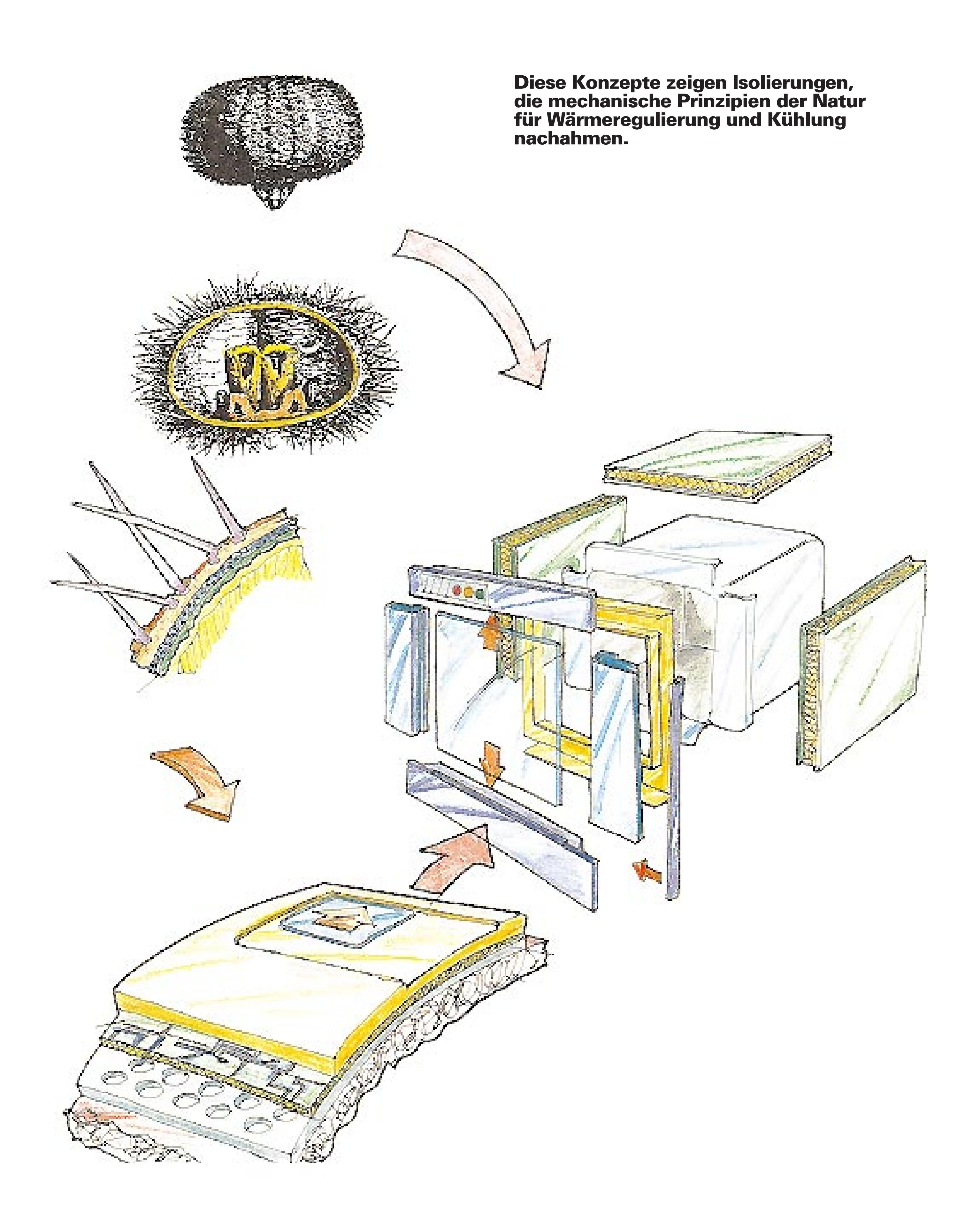
TEFLON® wird für diese drehbaren Stützräder wegen seines niedrigen Reibungskoeffizienten, seiner hohen Wärmebeständigkeit und Mikrowellen-durchlässigkeit verwendet.

Türklappen. *RYNITE® PET und CRASTIN® PBT werden wegen ihrer ausgezeichneten Wärme-beständigkeit verwendet.*

Zukunftsweisende Konzepte



Diese Konzepte zeigen Isolierungen, die mechanische Prinzipien der Natur für Wärmeregulierung und Kühlung nachahmen.



Dekorieren mit CRASTIN® PBT und RYNITE® PET

CRASTIN® PBT und RYNITE® PET Polyester bieten im Vergleich zu anderen thermoplastischen Kunststoffen viele Vorteile beim Dekorieren.

Formteile lassen sich ohne Vorbehandlung der Oberfläche mit einer Vielzahl von Techniken leicht dekorieren.

Siebdruck/Offset-Tampondruck

Die Entscheidung für Ein- oder Zwei-Komponenten-Farben hängt von den Anforderungen der Anwendung ab. In vielen Fällen lassen sich Ein-Komponenten-Farben verwenden. Diese Farben bieten eine lange Lebensdauer, sind leichter anzuwenden und wirtschaftlicher. Zwei-Komponenten-Farben werden in der Regel verwendet, wenn Chemikalienbeständigkeit und Abriebfestigkeit gefordert sind.

Sublimationsdruck

Wenn extreme Abriebbeständigkeit gefordert ist, werden wärme-fixierte Druckfarben verwendet. CRASTIN® PBT und RYNITE® PET bieten ein hervorragendes Diffusionsverhalten, was zu hoher Eindringtiefe mit guten Kontrasten und Farbschärfen führt. (Begrenzt auf dunkle Farben auf hellem Hintergrund)

Laserdruck

Polyester von DuPont lassen sich mit verschiedenen Laserdruckern bedrucken, z.B. Excimer, YAG und Karbondioxid.

Heißprägen

Das Heißprägeverfahren wird verwendet, um Polyester zu markieren oder zu dekorieren. Die Beliebtheit dieser Methode spiegelt sich in der großen Anzahl von geeigneten und auf dem Markt verfügbaren Heißprägefolien wieder.

Metallisieren, Elektroplattieren, Verchromen

Zum Verbessern ihrer physikalischen Eigenschaften sowie ihres Erscheinungsbilds lassen sich Formteile aus thermoplastischen Polyestern und mineralverstärkten Polyamiden im Vakuum metallisieren oder elektroplattieren.

Lackieren

DuPont verfügt über eine Reihe von Lacksystemen, die eine metallische (edelstahlähnliche) Oberfläche ergeben.

Steineffekt

DuPont bietet unterschiedeliche Typen von CRASTIN® PBT mit besonders hoher Dichte an, wie CRASTIN® CE 2002, aus denen sich beispielsweise Griffe, Knöpfe oder Abdeckungen herstellen lassen. Weitere Informationen darüber erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Vertretung von DuPont.

Sicherheits- und Materialspezifikationen

Cenelec:	HD251.S
IEC:	335-1
BRD:	VDE 0700 Part 1
Frankreich:	NF C73600
Italien:	CE1 61-11980
Spanien:	UNE 20450-84
EU:	10 & 11 Part 1
Kanada:	C 22.2 Nr. 0 - Allgemeine Spezifikation C 22.2 Nr. 06 - Entflammbarkeitstest von Polymerwerkstoffen
U.S.A.:	UL 746A - Polymerwerkstoffe - Auswertung von Kurzzeit-Eigenschaften UL 746B - Polymerwerkstoffe - Auswertung von Langzeit-Eigenschaften UL 746C - Polymerwerkstoffe - Auswertung für Anwendung in Elektrogeräten UL 94 - Entflammbarkeitstest von Kunststoffen für Teile in Geräten und Apparaten

Es gibt im wesentlichen zwei Arten von Spezifikationen. Der erste Typ beschreibt die allgemeinen Leistungsanforderungen bezogen auf die Haltbarkeit von Kunststoffen wie Bruchfestigkeit, Beständigkeit gegen Wärme, Feuer und Kriechstrom. Der zweite Typ deckt besondere Anforderungen für spezielle Haushaltsgeräte ab.

Großgeräte

Spezifikationen zur Kontrolle des Sicherheitsverhaltens von Haushaltsgeräten sind von jedem Land erstellt worden. Normalerweise sind diese Normen einander recht ähnlich, da sie alle auf der Grundlage von Cenelec und IEC erstellt wurden. Es gibt jedoch kleine Unterschiede. So zum Beispiel beträgt die Mindest-Kriechstromfestigkeit für Werkstoffe, die in Waschmaschinen und Kühlschränken verwendet werden, in der Regel >250 V anstatt >175 V, wie es die Cenelec und IEC Normen für andere Teile in weniger aggressiven Umgebungen verlangen.

Bauteile in Groß- wie in Kleingeräten müssen mit den entsprechenden nationalen und internationalen Normen übereinstimmen, insoweit diese vernünftig anwendbar sind. Wertvolle Informationen zu diesem Thema können der Broschüre von DuPont "Technische Kunststoffe: Eine hochwertige Lösung für elektrische Bauteile" entnommen werden.

Besondere Spezifikationen - Großgeräte

	CEE	IEC	VDE (0700)	NF
Mikrowellenherde	11 Teil II B	335-25 Teil 2	Teil 25	73601
Öfen, Herde	11 Teil II A	335-2-6	Teil 6	73636

	CEI	BS (3456)	UNE	CSA (C22.2)	UL
Mikrowellenherde	61,12	5175:1982	20506	Nr. 150	923
Öfen, Herde	61,16	Sektion 2,1	20331	Nr. 61	858

Kennwerte der technischen Kunststoffe von DuPont

Entflammbarkeit

	UL 94 (IEC 707)	Glühdrahttest (IEC 695-2-1)
DELRIN® 500	HB	550 (1 mm)
ZYTEL® 101 L	V-2 (0,7 mm)	960 (3,2 mm)
ZYTEL® FR7200 VOF	V-0 (1,7 mm)	960 (3,2 mm)
ZYTEL® 70G30	HB (1,7 mm)	960 (3,2 mm)
ZYTEL® FR72G25 VO	V-0 (1,7 mm)	960 (1 mm)
ZYTEL® FR70M30 VO	V-0 (1 mm)	960 (1 mm)
RYNITE® 530	HB (0,8 mm)	750 (2 mm)
RYNITE® FR530 L	V-0 (0,35 mm)	960 (1,2 mm)
RYNITE® 5211 S	–	750 (2 mm)
RYNITE® 5213 S	–	750 (2 mm)
CRASTIN® S600	HB (0,8 mm)	750 (3 mm)
CRASTIN® SK605	HB (0,8 mm)	750 (3 mm)
CRASTIN® SK645 FR	V-0 (0,8 mm)	960 (3 mm)
CRASTIN® SK9215	HB (0,8 mm)	750 (3 mm)
CRASTIN® SK9230	HB (0,8 mm)	750 (3 mm)
CRASTIN® T841 FR	V-0 (0,8 mm)	960 (3 mm)
CRASTIN® LW9236	HB (0,8 mm)	750 (3 mm)
CRASTIN® LW9320	V-0 (0,8 mm)	960 (3 mm)
CRASTIN® LW9330	V-0 (0,8 mm)	960 (3 mm)

Schlagzähigkeit

	Schlagzähigkeit nach Izod[a] ASTM D 256 (J/m)	Schlagzähigkeit ISO 179 (kJ/m^2)
DELRIN® 500	133	13
DELRIN® 500	75	8,5
ZYTEL® FR7200 VOF	37[b]/90 [c]	3,0 [b]
ZYTEL® 70G30	92[b]/110 [c]	11[b]/13 [c]
ZYTEL® FR72G25 VO	65[b]/85 [c]	8[b]/9,9 [c]
RYNITE® 520	90	9
RYNITE® 530	101	9
RYNITE® FR530 L	85	8
RYNITE® 5211 S	†	†
RYNITE® 5213 S	†	†
CRASTIN® S600	†	5
CRASTIN® SK605	†	11
CRASTIN® SK645 FR	†	8
CRASTIN® SK9215	†	†
CRASTIN® SK9230	†	†
CRASTIN® T841 FR	†	7
CRASTIN® LW9236	†	†
CRASTIN® LW9320	†	7
CRASTIN® LW9330	†	7

a = Werte gemessen bei 23 °C, falls nicht anders angegeben.

b = spritztrocken.

c = bei 23°C, 50 % r.F.

† = Werte wurden nicht gemessen.

Wärmebeständigkeit

	Kugeldruck (IEC 335-1, BS.3456 Teil 1, VDE 0470/161)	**Schmelzpunkt** (ASTM D 789, Fisher)	**Wärmeform-beständigkeit** (ASTM D 648, 1,8 MPa)
DELRIN® 500	165 °C	175 °C	136 °C
ZYTEL® 101 L	240 °C	255 °C	90 °C
ZYTEL® 70G30	250 °C	255 °C	250 °C
ZYTEL® FR72G25 VO	225 °C	240 °C	226 °C
RYNITE® 530	235 °C	254 °C	224 °C
RYNITE® 545	235 °C	254 °C	226 °C
RYNITE® FR530 L	235 °C	254 °C	224 °C
RYNITE® 5211 S	245 °C	250 °C	227 °C
RYNITE® 5213 S	240 °C	250 °C	203 °C
CRASTIN® S600	180 °C	225 °C	60 °C
CRASTIN® SK605	210 °C	225 °C	205 °C
CRASTIN® SK645 FR	210 °C	225 °C	210 °
CRASTIN® SK9215	*	225 °C	199 °C
CRASTIN® SK9230	*	225 °C	204 °C
CRASTIN® T841 FR	180 °C	210 °C	183 °C
CRASTIN® LW9236	*	225 °C	187 °C
CRASTIN® LW9320	*	220 °C	180 °C
CRASTIN® LW9330	*	220 °C	185 °C

* = Messungen noch nicht abgeschlossen.

Andere mechanische Eigenschaften

	Bruchdehnung ISO 527	Biegemodul (MPa) ISO 178	Zugfestigkeit (MPa) ISO 527
DELRIN® 100	75	2620	69
DELRIN® 500	40	2830	69
ZYTEL® 101 L	60 [a]/>300 [b]	2800 [a]/1200 [b]	83 [a]/77 [b]
ZYTEL® FR7200 VOF	20 [a]/>160 [b]	2900 [a]/900 [b]	70 [a]/40 [b]
ZYTEL® 70G30	2,5 [a]/4,5 [b]	8800 [a]/6600 [b]	190 [a]/130 [b]
ZYTEL® FR72G25 VO	2 [a]/4 [b]	10400 [a]/6200 [b]	115 [a]/70 [b]
RYNITE® 530	3	9000	158
RYNITE® FR530 L	2	9900	135
RYNITE® 5211 S	2,5	10000	180
RYNITE® 5213 S	2	10000	122
CRASTIN® S600	c	2700	
CRASTIN® SK605	2,6	10000	140
CRASTIN® SK645 FR	2,5	12000	140
CRASTIN® SK9215	2,5	6000	119
CRASTIN® SK9230	2,1	10100	160
CRASTIN® T841 FR	5,2	3900	70
CRASTIN® LW9236	2,8	10100	86
CRASTIN® LW9320	2,7	*	125
CRASTIN® LW9330	2,3	*	145

a = spritztrocken.

b = konditioniert bei 50 % r.F.

c = kein Bruch.

* = Messungen noch nicht abgeschlossen.

Temperaturindex (UL 746-B)

	Elektrisch	Mechanisch mit Schlagbeanspruchung	Mechanisch ohne Schlagbeanspruchung
DELRIN® 500	105	85	90
ZYTEL® 101 L	125	65	65
ZYTEL® 70G30	115	95	115
ZYTEL® FR72G25 VO	115	95	95
RYNITE® 530	140	140	140
RYNITE® FR530 L	150	150	150
RYNITE® 5211 S	–	–	–
RYNITE® 5213 S	–	–	–
CRASTIN® S600	130	115	120
CRASTIN® SK605	130	130	130
CRASTIN® SK645FR	140	130	140
CRASTIN® T841 FR	130	130	130
CRASTIN® LW9320	*	*	*
CRASTIN® LW9330	*	*	*

* = Messungen noch nicht abgeschlossen.

Schlagbeanspruchung

	KC-Wert (Volt)
DELRIN® 500	>600
ZYTEL® E101 L	600
ZYTEL® FR7200 VOF	315
ZYTEL® FR72G25 VO	350*
RYNITE® 530	230
RYNITE® FR530 L	225
CRASTIN® S600	>600 *
CRASTIN® SK605	450 *
CRASTIN® SK645 FR	250 *
CRASTIN® T841 FR	250 *
CRASTIN® LW9320	525 *[a]
CRASTIN® LW9330	525 *[a]

[a] = Messungen noch nicht abgeschlossen.
* = CTI Wert

Chemikalienbeständigkeit

	Fette und Öle	Basen (Bleichmittel)	Salz-lösungen	Seifen	Schmiermittel und Hydraulik-flüssigkeiten
DELRIN® 500	•••	•	•••	•••	•••
ZYTEL® E101 L	•••	••	•••	•••	•••
ZYTEL® 70G30	•••	••	•••	•••	•••
RYNITE® FR530 L	•••	••	•••	•••	•••
RYNITE® 5211 S	•••	••	•••	•••	•••
RYNITE® 5213 S	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® S600	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® SK605	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® SK645FR	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® SK9215	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® SK9230	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® T841 FR	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® LW9236	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® LW9320	•••	••	•••	•••	•••
CRASTIN® LW9330	•••	••	•••	•••	•••

••• hervorragend •• gut bis befriedigend, abhängig von Einsatzbedingungen • eingeschränkt

Note

Weitere Informationen über technische Kunststoffe erhalten Sie von:

Belgique/België
Du Pont de Nemours (Belgium)
Antoon Spinoystraat 6
B-2800 Mechelen
Tel. (15) 44 14 11
Telex 22 554
Telefax (15) 44 14 09

Bulgaria
Du Pont Bulgaria
18, Tcherni Vrah Blvd.
Bldg. 2, Floor 5
BG-1407 Sofia
Tel. (2) 66 59 13/66 57 36
Telex 24 261 DUPONT BG
Telefax (2) 65 63 29 / 66 56 11

Česká Republika a Slovenská Republika
Du Pont - Conoco CS Spol. S.R.O.
Palác Kultury
5, Kvetna 65
CZ-14009 Praha 4
Tel. (02) 422 641 to 422 646
Telex 121 834 DUPO C
Telefax (02) 61 21 50 51

Danmark
Du Pont JET Danmark A / S
Roskildevej 163
DK-2620 Albertslund
Tel. 436 236 00
Telex 33 263 DENDUPONT
Telefax 436 236 17

Deutschland
Du Pont de Nemours
(Deutschland) GmbH
DuPont Straße 1
D-61343 Bad Homburg
Tel. (06172) 87 0
Telex 410 676 DPD D
Telefax (06172) 87 27 01

Egypt
Medgenco International Trade Co.
13, El Bostan Street
ET-Cairo
Tel. (02) 392 78 66
Telex 93 742 MK UN
Telefax (02) 392 84 87

España
Du Pont Ibérica S. A.
Edificio L'Illa
Avda. Diagonal 561
E-08029 Barcelona
Tel. (3) 227 60 00
Telefax (3) 227 62 00

France
Du Pont de Nemours (France) S.A.
137, rue de l'Université
F-75334 Paris Cedex 07
Tel. 01 45 50 65 50
Telex 206 772 dupon
Telefax 01 47 53 09 67

Hellas
Du Pont Agro Hellas S.A.
12, Solomou & Vas. Georgiou Street
GR-152 32 Halandri, Athina
Tel. (01) 680 16 14
Telefax (01) 680 16 11

Israël
Gadot
Chemical Terminals (1985) Ltd.
22, Shalom Aleichem Street
IL-633 43 Tel Aviv
Tel. (3) 528 62 62
Telex 33 744 GADOT IL
Telefax (3) 282 717

Italia
Du Pont de Nemours Italiana S.p.A.
Via Aosta 8
I-20063 Cernusco sul Naviglio (Mi)
Tel. (02) 25 302 1
Telefax (02) 92 107 845

Magyarország
Siehe Interowa unter Österreich

Maroc
Deborel Maroc S. A.
40, boulevard d'Anfa - 10°
MA-Casablanca
Tel. (2) 27 48 75
Telex 23 719 BOUKBEN
Telefax (2) 26 54 34

Norge
Nordic Polymers A / S
Niels Leuchsvei 99
N-1343 Eiksmarka
Tel. 67 14 28 70
Telefax 67 14 30 44

Österreich
Interowa
Fürer-Haimendorf KG
Bräuhausgasse 3-5
A-1050 Wien
Tel. (01) 512 35 71
Telex 112 993 IROWA A
Telefax (01) 512 35 71 12 /
512 35 71 31

Polska
Du Pont Conoco Poland Sp.z o.o.
ul. Prosta 69
PL-00-838 Warszawa
Tel. (22) 635 04 01
Telefax (22) 691 09 00

Portugal
ACENYL
Rua do Campo Alegre, 672 - 1°
P-4100 Porto
Tel. (2) 69 24 25 / 69 26 64
Telex 23 136 MACOL
Telefax (2) 600 02 07

Romania
Siehe Interowa unter Österreich

Russia
E.I. du Pont de Nemours & Co. Inc.
Representative Office
B. Palashevsky Pereulok 13 / 2
SU-103 104 Moskva
Tel. (095) 956 38 50
Telex 413 778 DUMOS SU
Telefax (095) 956 38 53

Schweiz / Suisse / Svizzera
Dolder AG
Immengasse 9
Postfach 14695
CH-4004 Basel
Tel. (061) 326 66 00
Telex 962 306 DOL CH
Telefax (061) 326 62 04

Slovenija
Siehe Interowa unter Österreich

Suomi / Finland
Du Pont JET Oy
Piispankalliotie 17
P.O. Box 136
FIN-02201 Espoo
Tel. (9) 75111 211
Telefax (9) 75111 250

Sverige
Du Pont Conoco Nordic AB
Torshamnsgatan 35
S-164 86 Kista (Stockholm)
Tel. (08) 750 37 00
Telex 12 410 DUPONO S
Telefax (08) 750 90 41

Türkiye
Du Pont Products S.A.
Turkish Branch Office
Sakir Kesebir cad. Plaza 4
No 36 / 7, Balmumcu
TR-80700 Istanbul
Tel. (212) 275 33 83
Telex 26541 DPIS TR
Telefax (212) 211 66 38

Ukraine
Du Pont de Nemours
International S.A.
Representative Office
3, Glazunova Street
Kyiv 252042
Tel. (044) 294 9633 / 269 1302
Telefax (044) 269 1181

United Kingdom
Du Pont (U.K.) Limited
Maylands Avenue
GB-Hemel Hempstead
Herts. HP2 7DP
Tel. (01442) 34 65 00
Telefax (01442) 24 94 63

Argentina
Du Pont Argentina S.A.
Avda. Mitre y Calle 5
(1884) Berazategui-Bs.As.
Tel. (541) 319-4484 / 85 / 86
Telefax (541) 319-4417

Brasil
Du Pont do Brasil S.A.
Al. Itapecuru, 506 Alphaville
06454-080 Barueri-São Pãolo
Tel. (5511) 421-8468 / 8556

Asia Pacific
Du Pont Kabushiki Kaisha
Arco Tower, 14th Fl.
8-1, Shimomeguro 1-chome
Meguro-ku, Tokyo 153
Tel. (03) 5424 6100

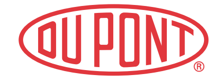
South Africa
Plastamid
P.O. Box 59
Elsies River 59
Cape Town
Tel. 27 (21) 592 12 00
Telefax 27 (21) 592 14 09

USA
DuPont Engineering Polymers
Barley Mill Plaza, Building #22
P.O. Box 80022
Wilmington, Delaware 19880
Tel. (302) 892 0541
Telefax (302) 892 0737

Für Anfragen aus oben nicht angeführten Ländern, richten Sie sich bitte an:

Du Pont de Nemours International S.A.
2, chemin du Pavillon
CH-1218 Le Grand-Saconnex, Genf
Tel. (022) 717 51 11
Telex 415 777 DUP CH
Telefax (022) 717 52 00
Internet location:
http://www.dupont.com/

Starten Sie
mit
DuPont



DuPont Technische Kunststoffe

Gedruckt in der Schweiz H-59560-2 10/97